



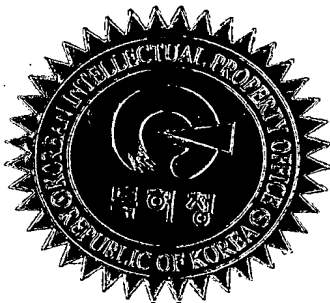
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 2001년 제 41555 호
Application Number PATENT-2001-0041555

출원 년 월 일 : 2001년 07월 11일
Date of Application JUL 11, 2001

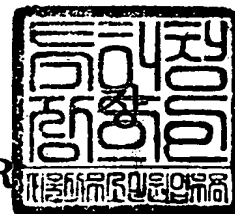
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2001 년 10 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2001.07.11
【국제특허분류】	H04Q
【발명의 명칭】	지리 정보 시스템 및 이제 적합한 지리 정보 제공 방법
【발명의 영문명칭】	Geographic information system and method for providing geographic information
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김선우
【성명의 영문표기】	KIM, Sun Woo
【주민등록번호】	631020-1347719
【우편번호】	440-300
【주소】	경기도 수원시 장안구 정자동 886-1 두견마을 현대 벽산아파트 336동 702호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】	16 면	29,000 원
---------	---------	------------

【가산출원료】	0 면	0 원
---------	--------	-------

【우선권주장료】	0 건	0 원
----------	--------	-------

【심사청구료】	5 항	269,000 원
---------	--------	-------------

【합계】	298,000 원	
------	-------------	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통	
--------	-------------------	--

【요약서】**【요약】**

지리 정보 시스템에 관한 것으로서, 특히 단일한 해상도의 지도 정보만을 가지는 데이터 베이스를 이용하여 다양한 디스플레이 속성을 가지는 단말 장치들에 적합한 지도 정보를 제공하는 지리 정보 시스템 및 이에 적합한 지리 정보 제공 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 지리 정보 시스템은 다양한 디스플레이 속성을 가질 수 있는 단말 장치로부터의 지도 제공 서비스 요청에 응답하여 지도 정보를 제공하는 지리 정보 시스템에 있어서, 단일한 해상도의 전체 지도 정보를 가지는 데이터 베이스를 구비하는 서버; 및 단말 장치와 상기 서버 사이에 개재되며, 단말 장치로부터는 위치 정보 및 단말 장치의 디스플레이 속성 정보를 획득하고, 상기 서버로부터는 상기 위치 정보에 상응하는 지도 정보를 획득하며, 이 지도 정보를 상기 단말 장치의 디스플레이 속성 정보에 맞추어 변환한 후에 상기 단말 장치로 전송하는 정보 제어 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 지리 정보 시스템은 서로 다른 해상도를 가지는 단말 장치들 각각에 필요한 데이터 베이스들을 구비할 필요가 없게 함으로써 지리 정보 시스템을 구축하기 위한 비용을 절감시키는 효과가 있다.

【대표도】

도 2

【명세서】**【발명의 명칭】**

지리 정보 시스템 및 이에 적합한 지리 정보 제공 방법{Geographic information system and method for providing geographic information}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 웹 기반의 지리 정보 시스템의 구성을 보이는 블록도이다.

도 2는 본 발명에 따른 지리 정보 시스템의 실시예를 보이는 것으로서 웹 기반의 지리 정보 시스템에 적용된 예를 보이는 블록도이다.

도 3 내지 도 4는 본 발명에 따른 지리 정보 제공 방법을 보이기 위하여 도시된 것이다. 도 3은 도 2에 도시된 정보 제어용 서버(212)와 단말 장치(210) 간의 접속 및 능력 협상(capability negotiation) 과정을 보이는 것이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<4> 본 발명은 지리 정보 시스템에 관한 것으로서, 특히 단일한 해상도의 지도 정보만을 가지는 데이터 베이스를 이용하여 다양한 디스플레이 속성을 가지는 단말 장치들에 적합한 지도 정보를 제공하는 지리 정보 시스템 및 이에 적합한 지리 정보 제공 방법에 관한 것이다.

<5> 지리 정보 시스템(Geographical Information System)은 지구상에서 발생하는 시공간상의 제반 현상들의 위치 정보와 속성 정보를 결합하여 컴퓨터를 통해

입력, 저장, 검색, 갱신 등 정보 관리와 적절한 조작, 처리, 분석하여 사용자에게 원하는 지리 정보를 출력, 제공하는 정보 시스템을 말한다.

<6> 지리 정보 시스템은 전자 지도를 사용하며, 전자 지도는 지표상 특정한 점을 경위도 좌표계로 정의하여 이를 직선으로 연결한 공간 데이터(Spatial Data)와 그 공간 데이터에 관련된 세부적인 정보를 표현하는 속성 정보(Descriptive Data)로 구성된다.

<7> 지리 정보 시스템은 지상으로부터 지하까지 도달되는 다층 구조를 필요한 단면마다 각각 다른 층으로 형성하여 공간 데이터 및 속성 데이터를 제작하고, 필요시 이들을 결합 또는 분리 가능토록 함으로써 입체적인 분석이 가능하게 하는 벡터 방식(vector)과 지표면에 표현될 모든 정보를 작은 셀(cell) 단위의 메쉬(mesh)형태로 분할하여 그 셀 안에 각 지점을 모든 특성을 일괄하여 기입함으로써 공간 데이터와 속성 정보를 통합된 자료로 관리하는 래스터(raster) 방식으로 구분된다.

<8> 벡터 방식은 제작이 까다로운 반면 다층적 분석이 가능함에 비하여 래스터 방식은 제작이 손쉬운 반면 다층적 분석이 어렵다.

<9> 지리 정보 시스템은 주로 다층 구조의 입체 형상을 분석함을 목표로 하고 있으므로 벡터 방식이 주로 사용되고 있다.

<10> 이러한 지리 정보 시스템은 도시 정보 시스템(UIS; Urban Information System), 토지 정보 시스템(LIS; Land Information System), 환경 정보 시스템(EIS; Environment Information System)에 사용되며, 특히 위성 측위 장치

(Global Positioning System)과 결합되어 차량의 항법 장치(Car Navigation), 선박의 항법 장치(Nautical Navigation) 등에도 폭넓게 사용되고 있다.

- <11> 지리 정보 시스템을 위해서는 워크스테이션, PC, 네트워크 등의 하드웨어와 지리정보의 입력, 조작 툴, 데이터베이스 관리 시스템, 공간 질의, 분석, 가시화를 지원하는 툴, 그래픽 사용자 인터페이스 등의 소프트웨어가 구비되어야 한다.
- <12> 한편, 육상의 각종 정보 시스템이 pc 또는 서버 환경에서 구현되는 것과 달리 자동차와 같은 이동체의 경우에는 주로 소형 경량의 전용 단말 장치로 구현된다.
- <13> 종래의 지리 정보 시스템 예컨대 네비게이션 장치에서는 장치 내에 저장된 지도 정보를 이용하여 지도 표시를 하는 경우 지도 정보가 저장된 시점에 따라 지도 정보의 불일치가 발생하므로 사용자는 적절한 시기에 지도 정보를 갱신하여야 한다. 이를 위해서는 전체적인 지도 정보를 저장하기 위한 대용량의 저장 장치를 필요로 한다. 그러나, 자동차와 같은 이동체의 단말 장치에는 다량의 지도 정보를 내장시키는 것이 사실상 불가능하며, 특히 메모리 용량의 증가는 단말 장치의 가격을 상승시키는 요인이 된다.
- <14> 이에 대한 대안으로서 인터넷을 이용한 웹 기반의 지리 정보 시스템(Web based GIS)이 소개되었다. 웹 기반의 지리 정보 시스템은 전체적인 지도 정보를 저장하는 데이터 베이스를 구비하고 인터넷을 통하여 특정 지역의 지도 정보만을 다운받을 수 있게 한 것으로서 사용자는 필요한 지도 정보만을 다운받게 되므로 단말 장치의 메모리 용량이 줄어든다.

<15> 그러나, 종래의 지리 정보 시스템에 있어서는 서로 다른 디스플레이 속성 예컨대 서로 다른 픽셀수 및 표현할 수 있는 컬러수를 가지는 단말 장치들 각각에 적합한 지동 정보들을 가지는 복수의 데이터 베이스들을 구축하여야 한다는 문제점이 있었다.

<16> 예를 들어 종래의 지리 정보 시스템에서는 pc에 적합한 640x480 pixel에 컬러 표시가 가능한 해상도를 가지는 지도 정보를 저장하는 데이터 베이스, PDA에 적합한 160x160 pixel에 16gray 정도의 해상도를 가지는 지도 정보를 저장하는 데이터 베이스가 별도로 구성되어야 한다. 이는 지리 정보 시스템을 구축하는 비용을 증대시키는 요인이 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서 단일 해상도의 지도 정보를 가지는 데이터 베이스를 가지고 다양한 디스플레이 속성을 가질 수 있는 단말 장치들에게 지도 정보를 제공하는 개선된 지리 정보 시스템을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

<18> 본 발명의 다른 목적은 단일 해상도의 지도 정보를 가지는 데이터 베이스가 구비된 GIS 서버와 다양한 해상도를 가질 수 있는 단말 장치들 사이에서 단말 장치의 디스플레이 속성에 맞추어 지도 정보를 제공하는 지리 정보 제공 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 상기의 목적을 달성하는 본 발명에 따른 지리 정보 시스템은

- <20> 다양한 디스플레이 속성을 가질 수 있는 단말 장치로부터의 지도 제공 서비스 요청에 응답하여 지도 정보를 제공하는 지리 정보 시스템에 있어서,
- <21> 단일한 해상도의 전체 지도 정보를 가지는 데이터 베이스를 구비하는 서버;
- <22> 단말 장치와 상기 서버 사이에 개재되며, 단말 장치로부터는 위치 정보 및 단말 장치의 디스플레이 속성 정보를 획득하고, 상기 서버로부터는 상기 위치 정보에 상응하는 지도 정보를 획득하며, 이 지도 정보를 상기 단말 장치의 디스플레이 속성 정보에 맞추어 변환한 후에 상기 단말 장치로 전송하는 정보 제어 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <23> 상기의 다른 목적을 달성하는 본 발명에 따른 지리 정보 제공 방법은
- <24> 단일한 해상도의 지도 정보만을 가지는 데이터 베이스를 이용하여 다양한 디스플레이 속성을 가질 수 있는 단말 장치로부터의 지도 제공 서비스 요청에 응답하여 지도 정보를 제공하는 지리 정보 제공 방법에 있어서,
- <25> 상기 단말 장치로부터 위치 정보 및 디스플레이 속성 정보를 획득하는 과정;
- <26> 상기 위치 정보에 상응하는 지도 정보를 상기 데이터 베이스로부터 획득하는 과정;
- <27> 상기 지도 정보를 상기 단말 장치의 디스플레이 속성에 맞추어 변환하는 과정; 및
- <28> 상기 변환된 지도 정보를 상기 단말장치로 제공하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <29> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 구성 및 동작을 상세히 설명한다.
- <30> 도 1은 종래의 웹 기반의 지리 정보 시스템의 구성을 보이는 블록도이다.
- <31> 도 1에 도시된 웹 기반의 지리 정보 시스템은 데이터 베이스(102), 웹 기반의 GIS 서버(104), WAP 서버(106)를 구비한다.
- <32> 도 1에 도시된 웹 기반의 지리 정보 시스템은 각각이 pc(110a), Web Pad(110b), PDA(110c), 휴대 전화 단말기(110d) 등의 다양한 단말 장치들에 적합한 지도 정보를 가지는 데이터 베이스들(102a - 102d)를 구비한다. 각각의 데이터 베이스(102a - 102d)는 공간 데이터(Spatial Data) 및 속성 데이터(Discription Data)를 가진다.
- <33> 지도 제공 서비스를 필요로 하는 단말 장치(110)로부터의 서비스 요구는 인터넷(108)를 통하여 웹 기반의 GIS 서버(104)에 제공된다. pc(110a), Web Pad(110b), PDA(110c) 등과 같이 HTTP 프로토콜에 따른 웹 페이지를 직접 처리할 수 있는 단말 장치들은 웹 기반의 GIS 서버에 직접 접속하게 되고, 휴대 전화 단말기(110d)와 같이 프로토콜에 따른 웹 페이지를 직접 처리할 수 없는 단말 장치들은 WAP(Wire Application Protocol) 서버(106)를 통하여 웹 기반의 GIS 서버(104)에 접속하게 된다. WAP 서버(106)는 웹 페이지를 무선 데이터 형태로 변환시키거나 그 역의 동작을 수행하여 웹 기반의 GIS 서버(104)와 휴대 전화 단말 장치(110d)가 서로 통신할 수 있게 한다.
- <34> 웹 기반의 GIS 서버(104)는 단말 장치(110)로부터의 서비스 요구에 포함된 위치 정보에 적합한 지도 정보를 데이터 베이스(102)로부터 추출하고, 이를 단말

장치(110)로 제공한다. 이때, 웹 기반의 GIS 서버(104)는 단말 장치(110)에 적합한 지도 정보를 얻기 위하여 지도 정보를 요구한 단말 장치(110)에 해당하는 해상도의 지도 정보를 가지는 데이터 베이스(102)를 탐색한다.

<35> 도 1에 도시된 종래의 웹 기반의 지리 정보 시스템은 지원할 수 있는 단말 장치(110)의 종류에 상응하는 개수의 데이터 베이스들을 구비하여야 하며, 따라서 지리 정보 시스템을 구축하기 위한 비용이 증대한다는 문제점이 있다.

<36> 도 2는 본 발명에 따른 지리 정보 시스템의 실시예를 보이는 것으로서 웹 기반의 지리 정보 시스템에 적용된 예를 보이는 보이는 블록도이다.

<37> 도 2에 도시된 웹 기반의 지리 정보 시스템은 단일 해상도의 지도 정보를 가지는 데이터 베이스(202), 웹 기반의 GIS 서버(204), WAP 서버(206), 정보 제어용 서버(212)를 구비한다.

<38> 데이터 베이스(202)는 단일 해상도 예컨대, pc에 적합한 640x480 pixel에 24비트 컬러 표시가 가능한 해상도를 가지는 지도 정보를 가진다. 데이터 베이스(202)가 가지는 지도 정보의 해상도는 지원할 수 있는 최대 해상도의 단말 장치에 적합한 것이 바람직하다.

<39> 벡터 방식의 지리 정보 시스템일 경우 데이터 베이스(202)는 공간 데이터(Spatial Data) 및 속성 데이터(Discription Data)를 가진다.

<40> 지도 제공 서비스를 필요로 하는 단말 장치(210)는 인터넷(208)를 통하여 정보 제어용 서버(212)에 접속하여 사용자 인증을 수행하고, GIS 서버(204)에의 접속을 요구한다. 정보 제어용 서버(212)는 인증된 단말 장치(210)에 대하여 위

치 정보 및 디스플레이 속성 정보를 요구한다. 단말 장치(210)는 위치 정보 및 디스플레이 속성 정보 예컨대 픽셀수 및 표현할 수 있는 컬러수를 정보 제어용 서버(212)에 제공한다.

<41> 한편, 단말 장치(210)의 위치 정보 및 디스플레이 속성 정보를 획득한 정보 제어용 서버(212)는 GIS 서버(204)로 위치 정보에 해당하는 지도 정보를 요구한다. GIS 서버(204)로부터 지도 정보를 획득한 정보제어용 서버(212)는 이를 단말 장치(210)의 디스플레이 속성에 맞추어 픽셀수 및 컬러수를 변환하고, 이를 단말 장치(210)로 전송한다.

<42> 이와 같이 본 발명에 따른 지리 정보 시스템은 GIS 서버(204)로부터 제공되는 지도 정보를 단말 장치(210)의 디스플레이 속성에 맞추어 변환하여 단말 장치(210)에 제공함으로써 서비스 제공자는 단일한 해상도의 지도 정보만을 가지는 하나의 데이터 베이스를 가지고 다양한 단말 장치 예컨대, 데스크탑 pc/notebook pc 사용자에게 웹 기반의 서비스 뿐만 아니라, PDA 또는 WebPad와 같은 작은 디스플레이 장치를 가지는 단말 장치의 사용자에게도 지도 제공 서비스를 제공할 수 있게 된다.

<43> 도 3 내지 도 4는 본 발명에 따른 지리 정보 제공 방법을 보이기 위하여 도시된 것이다. 도 3은 도 2에 도시된 정보 제어용 서버(212)와 단말 장치(210) 간의 접속 및 능력 협상(capability negotiation) 과정을 보이는 것이다.

<44> 먼저, 단말 장치(210)는 정보 제어용 서버(212)로 웹 기반의 GIS 서버(204)로의 접속을 요구한다.(s31) 접속을 위한 인증 절차가 종료된 후 정보 제어용 서

버(212)는 단말 장치(210)에게 디스플레이 속성 정보를 전송할 것을 요청한다.(s32)

<45> 이 요청에 응답하여 단말 장치(210)는 그의 디스플레이 속성 즉, 픽셀수(혹은 화면 크기) 및 표현할 수 있는 컬러수를 전송한다.(s33) 이후 정보 제어용 서버(212)는 단말 장치(210)로 디스플레이 가이드 정보를 전송한다.(s33)

<46> 도 4는 도 2에 도시된 웹 기반의 GIS 서버(204), 정보 제어용 서버(212), 그리고 단말 장치(210) 사이에서 지도 정보가 전송되는 과정을 보이는 것이다.

<47> 먼저, 정보 제어용 서버(212)의 요청에 응답하여 단말 장치(210)는 위치 정보(위도/경도)를 제공한다.(s41) 단말 장치(210)로부터 위치 정보를 제공받은 정보 제어용 서버(212)는 웹 기반의 GIS 서버(204)로 그 위치 정보에 해당하는 지도 정보를 요청한다.(s42)

<48> 웹 기반의 GIS 서버(204)는 데이터 베이스(202)로부터 위치 정보에 해당하는 지도 정보를 획득하고, 이를 정보 제어용 서버(212)에 제공한다.(s43)

<49> 정보 제어용 서버(212)는 웹 기반의 GIS 서버(204)로부터 제공받은 지도 정보를 단말 장치(210)의 디스플레이 속성에 적합한 해상도의 지도 정보로 변환하고, 이를 단말 장치(210)로 전송한다.

<50> WAP 서버(206)는 웹 페이지를 무선 데이터 형태로 변환시키거나 그 역의 동작을 수행하여 웹 기반의 GIS 서버(204)와 휴대 전화 단말 장치(210d)가 서로 통신할 수 있게 한다.

<51> 본 발명의 실시예의 설명에 있어서 웹 기반의 지리 정보 시스템을 들었으나 동일한 원리로 모든 지리 정보 시스템에 대하여 적용이 가능함을 주지하여야 한다. 또한, 벡터 방식 뿐만 아니라 래스터 방식에 대해서도 유용함을 인식하여야 할 것이다.

【발명의 효과】

<52> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 지리 정보 시스템은 서로 다른 해상도를 가지는 단말 장치들 각각에 필요한 데이터 베이스들을 구비할 필요가 없게 함으로써 지리 정보 시스템을 구축하기 위한 비용을 절감시키는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

다양한 디스플레이 속성을 가질 수 있는 단말 장치로부터의 지도 제공 서비스 요청에 응답하여 지도 정보를 제공하는 지리 정보 시스템에 있어서,

단일한 해상도의 전체 지도 정보를 가지는 데이터 베이스를 구비하는 서버;

단말 장치와 상기 서버 사이에 개재되며, 단말 장치로부터는 위치 정보 및 단말 장치의 디스플레이 속성 정보를 획득하고, 상기 서버로부터는 상기 위치 정보에 상응하는 지도 정보를 획득하며, 이 지도 정보를 상기 단말 장치의 디스플레이 속성 정보에 맞추어 변환한 후에 상기 단말 장치로 전송하는 정보 제어 수단을 포함하는 지리 정보 시스템.

【청구항 2】

제1항에 있어서 상기 데이터 베이스는 상기 지리 정보 시스템에서 지원할 수 있는 최대 해상도의 단말기에 적합한 지도 데이터를 저장하는 것을 특징으로 하는 지리 정보 시스템.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 디스플레이 속성 정보는 상기 단말장치에서 표현할 수 있는 픽셀수 및 표현할 수 있는 컬러수를 포함하는 것을 특징으로 하는 지리 정보 시스템.

【청구항 4】

단일한 해상도의 지도 정보만을 가지는 데이터 베이스를 이용하여 다양한 디스플레이 속성을 가질 수 있는 단말 장치로부터의 지도 제공 서비스 요청에 응답하여 지도 정보를 제공하는 지리 정보 제공 방법에 있어서,

상기 단말 장치로부터 위치 정보 및 디스플레이 속성 정보를 획득하는 과정;

상기 위치 정보에 상응하는 지도 정보를 상기 데이터 베이스로부터 획득하는 과정;

상기 지도 정보를 상기 단말 장치의 디스플레이 속성에 맞추어 변환하는 과정; 및

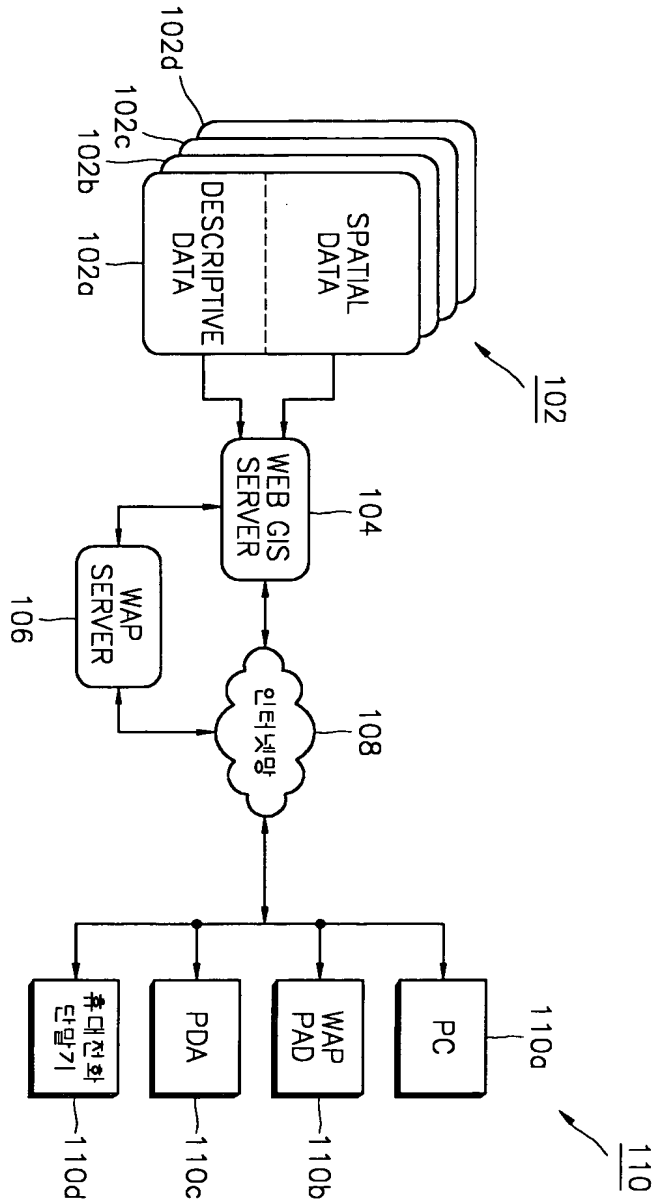
상기 변환된 지도 정보를 상기 단말장치로 제공하는 과정을 포함하는 지리 정보 제공 방법.

【청구항 5】

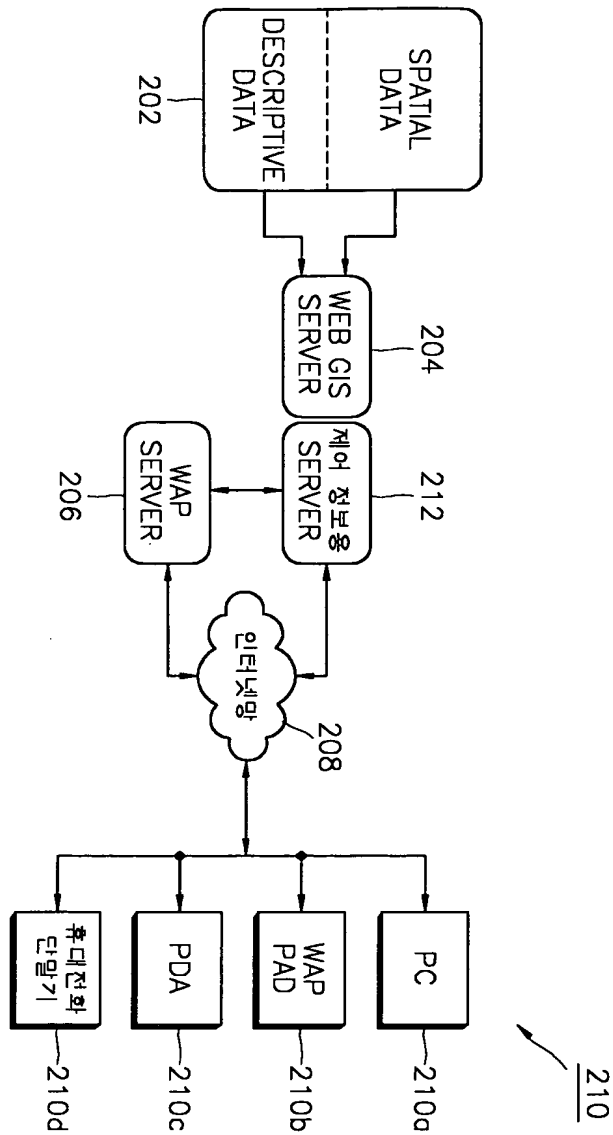
제4항에 있어서, 상기 디스플레이 속성 정보는 상기 단말장치에서 표현할 수 있는 픽셀수 및 표현할 수 있는 컬러수를 포함하는 것을 특징으로 하는 지리 정보 시스템.

【도면】

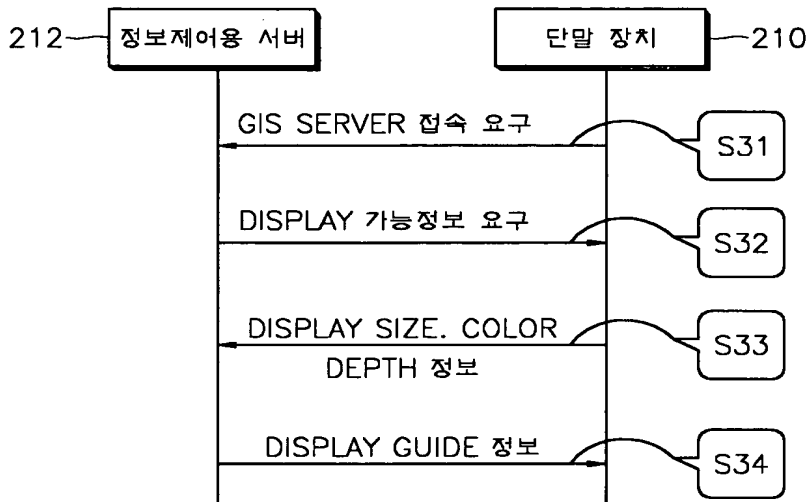
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

